

明 細 書

画像表示装置及び画像表示方法

技術分野

- 5 本発明は、プロジェクタ、DVD プレーヤー、パソコン等によってスクリーン又はディスプレイ等の表示媒体に表示される画像を色調整する際の表示態様に関する。

背景技術

- 10 スクリーンやディスプレイ等の表示媒体に画像を表示する装置は、通常、ユーザの指示に応じて色を調整する色調整機能を備えている。

特に、各種カラー方式で入力される映像信号を、様々な種類のスクリーンに拡大投影するプロジェクタは、カラー方式やスクリーンの組み合わせによって表示色に変化を生じやすいので、色調整機能が必須である。

- 15 従来の色調整機能としては、特開2002-262218号公報に記載のものがある。

- この文献の画像補正装置は、1つの表示画面に参照用ウィンドウと作業用ウィンドウを左右に並べて配置し、両方のウィンドウに同じ画像をウィンドウのサイズに合わせて縮小して表示する。ユーザは、参照用ウィンドウの画像をオリジナルの画像として参照しながら、作業用ウィンドウの画像の色をマウス操作で調整
20 することができる。

しかしながら上記文献の表示態様では、色の対比現象が生じやすく、色調整が難しいという問題があった。

- ここで対比現象とは、ある色が他の色に影響されて、実際の色とは違って見え
25 る現象で、人間の目の錯覚によって起こるものである。

対比現象にはいくつかのタイプがあるが、上記文献の表示態様の場合は、特に、継続対比と面積対比を起し易い。

- 継続対比とは、ある色を見た後で他の色を見ると、最初に見た色の補色が残像として目に映る現象である。例えば、白を見たあとには黒の残像が、赤を見たあ
30 とには緑の残像が映る。

上記文献の表示態様の場合、参照用ウィンドウの画像をしばらく眺めてから、作業用ウィンドウの画像を見ると、継続対比によって、作業用ウィンドウの画像の上に参照用ウィンドウの残像が重なって見え、本来の色を認識することが難しくなる。また、参照用ウィンドウの残像と作業用ウィンドウの画像は、サイズや
5 画像内の輪郭、形状等がぴったり一致して重なるので、2つのウィンドウを交互に見ることにより、残像が濃くなって行き、色調整が一層難しくなる。

面積対比とは、面積が大きくなるにつれて、その色の持つ特徴が強まって見える現象であり、例えば暗い色はより重く、明るい色はより軽く見える。

上記文献の表示態様の場合、装置は、表示画面全体に表示するための画像を、
10 ウィンドウのサイズに合わせて縮小するので、画像の色の特徴が弱まって見え、これにより色を正しく認識することができなくなる。

そこで本発明は、色対比現象の発生を抑えた表示態様により色調整を行うことができる画像表示装置を提供することを目的とする。

15 発明の開示

そしてその目的を達成する画像表示装置は、画像信号を受信して画像を表示する画像表示装置であって、表示面を第1領域と第2領域とに分割する境界位置を決定する決定手段と、前記境界位置に基づいて前記第1領域に表示されるべき画像にかかる画像信号を特定し、当該画像信号における色属性を変換し、変換後の
20 画像信号に基づいて前記第1領域に画像を表示する第1表示手段と、前記境界位置に基づいて前記第2領域に表示されるべき画像にかかる画像信号を特定し、当該画像信号に基づいて、もしくは当該画像信号における色属性を変換して変換後の画像信号に基づいて、前記第1領域に画像を表示する第2表示手段とを備える。

この構成において画像表示装置は、例えば、スクリーンに画像を投影するプロ
25 ジェクタにより実現される。

そして、決定手段は、スクリーンに投影された表示面を第1領域と第2領域に分割する境界位置の座標を決定するメインマイコン70の処理に相当する。

また、第1表示手段は、図7に示すように、切り替え制御部56が、メインマイコン70から境界位置の座標を受けて、その座標に基づいて第1領域に表示さ
30 れるべき画像信号が出力セレクタ55に入力されるタイミングを特定し、そのタ

イミングを示す切替信号を出力セクタ 5 5 に出力し、出力セクタ 5 5 が、切替信号が示すタイミングに従って、色変換 LUT 5 2 により色変換された画像信号を出力する、という一連の処理に相当する。

さらに、第 2 表示手段は、図 7 に示すように、切り替え制御部 5 6 が、メインマイコン 7 0 からの境界位置の座標を受けて、その座標に基づいて第 2 領域に表示されるべき画像信号が出力セクタ 5 5 に入力されるタイミングを特定し、そのタイミングを示す切替信号を出力セクタ 5 5 に出力し、出力セクタ 5 5 が、切替信号が示すタイミングに従って画像信号をそのまま色変換せずに出る、という一連の処理に相当する。

10 もしくは、第 2 表示手段は、図 1 3 に示すように、切り替え制御部 5 6 が、メインマイコン 7 0 からの境界位置の座標を受けて、その座標に基づいて第 2 領域に表示されるべき画像信号が出力セクタ 5 5 に入力されるタイミングを特定し、そのタイミングを示す切替信号を出力セクタ 5 5 に出力し、出力セクタが、その切替信号が示すタイミングに従って、色変換 LUT 5 1 により色変換された
15 画像信号を出力する、という一連の処理に相当する。

この構成によれば画像表示装置は、表示された 1 つの画像を 2 つの領域に分割して、一方を元のまま表示し、他方をユーザに指定される色に従って色変換して表示する。あるいは、2 つの領域をそれぞれ色変換して表示する。

このような表示態様であれば、従来の 2 つの同じ画像を並べて表示する表示態
20 様と比べて、色対比現象の発生を抑えることができ、ユーザは適確に色を認識して調整することができるという効果がある。

また、前記画像信号は、表示面を構成する複数の画素信号からなり、前記第 1 表示手段は、画素信号の取り得る複数の値それぞれについて、同値又は他値を対応付けた色変換テーブルを記憶するテーブル記憶手段を備え、当該色変換テーブルに従って、第 1 領域に表示されるべき画像にかかる画素信号の値を対応する値
25 に変換するよう構成してもよい。

この構成においてテーブル記憶手段は、画素信号の取り得る複数の値それぞれをアドレスと一対一で対応させ、各アドレスに画素信号を記録している色変換 LUT 5 2 に相当する。そして第 1 表示手段は、第 1 領域に表示されるべき画像に
30 かかる各画素信号を色変換 LUT 5 2 に入力し、その画素信号のアドレスに記録

されている画素信号を変換後の画素信号として得る。

この構成によれば、画像表示装置は、色変換テーブルとして、変換前の色と変換後の色とを対応付けて記憶するルックアップテーブルを用いて簡単に色変換の機構を実現することができる。

- 5 また、前記決定手段は、前記表示面を垂直又は水平に分割する境界位置にかかる画素位置を記憶しており、前記第 1 表示手段は、記憶されている前記画素位置を参照して、画素信号の受信のタイミングをカウントすることにより第 1 領域に表示されるべき画像にかかる画素信号を特定し、前記第 2 表示手段は、記憶されている前記画素位置を参照して、画素信号の受信のタイミングをカウントすることにより第 2 領域に表示されるべき画像にかかる画素信号を特定するよう構成してもよい。

この構成において、前記決定手段が、前記表示面を垂直又は水平に分割する境界位置にかかる画素位置を記憶する機能は、メインマイコン 70 から入力される境界位置の座標値を保持するラッチ（切り替え制御部 56 内）に相当する。

- 15 また、前記第 1 表示手段が、記憶されている前記画素位置を参照して、画素信号の受信のタイミングをカウントすることにより第 1 領域に表示されるべき画像にかかる画素信号を特定する機能は、水平同期信号又は垂直同期信号の入力時にリセットし、入力される画素をカウントし、リセット時とラッチに保持される値と同値になった時に切替信号を出力するカウンタ（切り替え制御部 56 内）と、
20 切替信号に応じて入力される画素信号と色変換後の画素信号とを切り替えて出力するセレクタ 55 の機能に相当する。

この構成によれば、境界位置の座標値を記憶するラッチと、画素信号の入力クロックをカウントするカウンタとを用いた簡単な構成により、表示面を 2 つの領域に分割して各領域の信号を特定する構成を実現することができる。

- 25 また、前記決定手段は、ユーザ入力に基づいて境界位置を決定し、決定された境界位置にかかる画素位置を記憶するよう構成してもよい。

この構成は、メインマイコン 70 が、ユーザのマウス 130 又はリモコン 140 の操作をユーザ入力として受け付けて、そのユーザ入力が見す座標位置等に基づいて境界位置を決定する機能に相当する。

- 30 この構成によれば、ユーザがマウス、リモコン等の入力装置を用いて、境界位

置を指定することができる。

また、前記決定手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、当該情報が示す位置が前記第 1 領域に含まれるように境界位置を決定するよう構成してもよい。

- 5 この構成は、メインマイコン 70 が、マウス 130 又はリモコン 140 による表示面上の座標位置の入力を受けて、その近傍の座標を境界位置と決定し、入力された座標位置を含む領域を第 1 領域、他の領域を第 2 領域として色変換回路 40 を制御する処理に相当する。

- 10 この構成によれば、ユーザにより指定された位置が、色変換される第 1 領域に含まれるので、ユーザは、色変換させたい箇所をマウス操作で指定することができる。

前記決定手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、当該情報が示す位置を境界位置と決定するよう構成してもよい。

- 15 この構成は、メインマイコン 70 が、マウス 130 又はリモコン 140 による表示面上の座標位置の入力を受けて、その座標位置そのものを境界位置と決定する処理に相当する。

この構成によれば、ユーザがマウス操作等により表示面上の位置を指して、その位置を境界位置とすることができる。

- 20 また、前記決定手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、当該情報が示す位置にかかる画素位置から所定の画素数だけ離れた位置を境界位置と決定するよう構成してもよい。

この構成は、メインマイコン 70 が、マウス 130 又はリモコン 140 による表示面上の座標位置の入力を受けて、例えば、その座標位置の x 座標を左に 50 画素移動させた位置を境界位置と決定する処理に相当する。

- 25 この構成によれば、マウス操作等により指定される位置と境界位置との距離を所定の距離に定めることができる。

また、前記画像表示装置は、さらに、前記色変換テーブルの内容を変更する指示を示すユーザ入力に基づいて前記色変換テーブルの内容を変更する変更手段を備えてもよい。

- 30 また、前記変更手段は、ユーザ入力に基づいて変換対象の画素信号の値と変換

後の画素信号の値を特定し、特定された2つの画素信号の値でもって前記色変換テーブルの内容を更新するよう構成してもよい。

この構成は、メインマイコン70が、調整色パレット3の色の値と、図9又は図10の色調整用画面を通じてユーザ入力される目標色パレット5の色の値とを
5 取得し、色変換LUT52における調整色パレット3の色の値に対応するアドレスの部分に、目標色パレット5の色の値を書き込む処理に相当する。

この構成によれば、色変換テーブルの内容をユーザが指示して変更することができる。

さらに、前記変更手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、
10 当該情報が示す位置の画素信号の値を、前記変換対象の画素信号の値と特定してもよい。

この構成は、取り込み位置制御部58が、ユーザ入力を受けたメインマイコン70により指定される座標位置にある色信号の値を、色変換回路40に入力される信号のうちから取得して、メインマイコン70に返し、メインマイコン70が、
15 取り込み位置制御部58から返される色信号の値を、変更対象の色と決定する一連の処理に相当する。

この構成によれば、ユーザは、マウス操作等により、表示された画像上で画素を選ぶことにより、変更対象の色を指定することができる。

20 図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施形態であるプロジェクトの利用形態を示す図である。

図2は、色調整の際の表示態様の一例を示す。

図3は、境界線のバリエーションを示す図である。

図4は、境界線のその他のバリエーションを示す図である。

25 図5は、プロジェクト100の外観図を示す。

図6は、プロジェクト100の構成を示すブロック図である。

図7は、色変換回路40の構成を示すブロック図である。

図8は、切り替え制御部56の構成を示すブロック図である。

図9は、オンスクリーン処理回路50によりオンスクリーン表示される色調整
30 用画像と境界線の一例を示す。

図10は、色調整色指定手段4及び目標色指定手段6のバリエーションを表す図である。

図11は、プロジェクタ100の動作を示すフローチャートである。

図12は、切り替え制御部56のバリエーションを示すフローチャートである。

5 図13は、色変換回路40のバリエーションを示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態について説明する。

<概要>

10 図1は、本発明の一実施形態であるプロジェクタの利用形態を示す図である。

同図においてプロジェクタ100は、入力端子に接続されたパソコン150からの映像信号を内部で信号処理し、液晶パネルに展開してスクリーン160に拡大表示する。表示中にユーザのマウス130の操作により色調整を行うことが指示されると、プロジェクタ100は、スクリーン160に表示された画像を左右2
15 つの領域に分割し、一方の領域を元の色のままで表示し、他方の領域をユーザに指示される色に応じて色変換して表示する。

図2に色調整の際の表示態様の一例を示す。

画像が表示されている最中にユーザがマウス130を動かすと、図2(a)に示すように、画像上にカーソルが表示される。マウス操作でカーソルを動かして
20 適当な位置で左クリックすると、図2(b)に示すように、画像を左右2つの領域に分割する境界線2が表示され、また色調整用画面が表示される。この色調整用画面は、色調整の指示をユーザが入力するための画面であり、色調整する対象の色と調整後の色とをマウス操作で入力できるように構成されている。この画面から色調整が指示されると、図2(c)に示すように、境界線の右側の領域は、
25 調整対象に指定された色の部分が指定された色に変更されて表示され、境界線の左側の領域は、元の色のままで表示される。マウス130が右側の領域を左クリックすることにより、色の変更を認める旨の指示を入力すると、図2(d)に示すように、画面全体が指示された色に基づいて色変換されて表示される。

図2(c)の画面上に表示された境界線は、マウスのドラッグ操作により図3
30 (a)のように位置を移動させることができ、境界位置の移動に応じて元の色を

表示する領域と変換した色を表示する領域も変化する。また境界線にカーソルを合わせて左クリックすれば、縦向きの境界線を図3（b）のように横向きの境界線にして、元の色の表示領域と変換後の色の表示領域とが上下に表示される。この場合にもマウスのドラッグ操作によって境界位置を変えることができる。

- 5 さらに、図4（a）又は（b）に示すように、元の色を表示する領域と変換後の色を表示する領域とを入れ替えることもできる。

<構成>

では、このような表示態様を実現する構成について以下に説明する。

図5は、プロジェクタ100の外観図を示す。

- 10 プロジェクタ100は、入力端子として、筐体一側面にマウス130が接続されるUSB接続端子14、ビデオ入力端子11、Sビデオ入力端子12、RGB／YPbPr入力端子13を備え、筐体前面にリモコン140の信号を入力するためのリモコン受光部170とレンズ190を備え、筐体上面には方向キー120、決定ボタン110を備える。

- 15 図6は、プロジェクタ100の構成を示すブロック図である。

- プロジェクタ100は、発明の主要部として色変換回路40、オンスクリーン処理回路50、メインマイコン70及び外部インターフェース71を備える。そして色変換回路40の前段には、入力される各種の映像信号について前処理を行う部分を備え、オンスクリーン処理回路50の後段には、表示のために映像信号
20 を液晶パネルに展開する処理部分を備える。

以下では、まず前段部分と後段部分の構成について簡単に説明し、後に主要部について説明する。

- 前段部分の構成は、ビデオ入力端子11、Sビデオ入力端子12、RGB／YPbPr入力端子13、カラーデコーダ22、Y／C分離回路23、マトリクス
25 回路24、A／Dコンバータ30、リサイズ回路35、入力セクタ21、25、26から成る。

- ビデオ端子11、Sビデオ入力端子12及びRGB／YPbPr入力端子13はそれぞれ、NTSC方式のコンポジットビデオ信号を入力するための端子、Sビデオ信号を入力するための端子、及びRGB信号又はYPbPr信号を入力する
30 ための端子である。これらの端子から入力される信号は、その信号のビデオ信

号規格の種類に応じて、カラーデコーダ 22、Y/C分離回路 23、マトリクス回路 24で処理されてRGB信号に変換された上で、A/Dコンバータ 30に入力される。

5 カラーデコーダ 22は、Y/C分離された信号または入力されたY/C信号をYPbPr信号にカラーデコードするためのデコーダである。

Y/C分離回路 23は、カラーデコーダ 22によって入力されたコンポジットビデオ信号を、Y信号とC信号とに分離するための回路である。

マトリクス回路 24は、YPbPr端子から入力されるYPbPr信号に従来技術である所定の処理を施してRGB信号を再生する回路である。

10 A/Dコンバータ 30は、入力セクタ 26によって選択されたアナログ信号を、10bitのデジタル信号へ変換するためのコンバータである。

リサイズ回路 35は、デジタル信号を、LCDパネル 91～93の画素数に応じてリサイズするための回路である。リサイズ回路 35は、リサイズした映像信号を一時的に内部メモリに蓄積し、入力セクタ 26からの同期信号に同期させながら走査順に色変換回路 40に出力する。また、メインマイコン 70よりフリーズの指示があると、内部メモリの更新を停止し、つまり指示された時に蓄積されている1フレームの映像信号を保持しつつ、それが次のフレームの映像信号により書きかえられないようにして、その上で、内部メモリに保持されている映像信号を、フレーム周波数に合わせて繰り返し色変換回路 40へ出力する。

20 後段部分の構成は、デジタル相展開回路 81、82、83、パネル駆動IC 90、LCDパネル 91、92、93から成る。

デジタル相展開回路 81～83は、LCDパネル 91～93の駆動ドライバ(不図示)の動作速度を考慮して、色変換回路 40によって色補正されたデジタル信号を相展開するための回路である。

25 パネル駆動IC(Integrated Circuit) 90は、LCDパネル 91～93を駆動するための回路である。

LCDパネル 91～93は、色変換回路 40によって色補正され、デジタル相展開回路 81～83によって相展開されたデジタル信号をカラー表示するためのパネルである。

30 次に、主要部の構成について説明する。

色変換回路40は、メインマイコン70より指示される境界位置に基づいて、リサイズ回路35より出力される1フレーム分の映像信号が2つの領域のいずれに属するかを特定して、一方の領域の映像信号をそのまま出力し、他方の領域の映像信号をメインマイコン70より指定されている色に応じて色変換して出力する。

図7は、色変換回路40の構成を示すブロック図である。

同図において色変換回路40は、色変換LUT（Look Up Table）52、出力セクタ55、取り込み位置制御部58及び切り替え制御部56から構成される。

色変換LUT52は、入力され得るすべての色信号の値それぞれと内部メモリの各アドレスとを対応付けており、各アドレスに出力されるべき色信号の値を保持している。そして色変換LUT52は、1つの色信号が入力されると、その色信号に対応するアドレスに保持される色信号を出力する。

各アドレスには、入力される色信号と同じ値の色信号が初期値として保持されており、後に、色調整に伴うメインマイコン70による書き込み操作によってアドレスの内容が書き換えられる。

切り替え制御部56は、メインマイコン70から2分割表示の境界位置の座標が指示されると、その座標を記憶保持し、出力セクタ55に適宜切替信号を出力して切替を行わせる。

図8は、切り替え制御部56の構成を示すブロック図である。

同図において切り替え制御部56は、主には、ラッチとカウンタとから構成される。

ラッチは、メインマイコン70から入力される境界位置の座標を保持する。

カウンタは、映像信号の1画素又は1ラインが色変換回路40に入力されるタイミングをカウントすることにより、2領域の境界を検出し、当該検出時にキャリアアウト、すなわち切替信号を出力セクタ55に出力する。

より詳しくは、切り替え制御部56は、図3（a）のように画像を左右に分割する場合と、図3（b）のように画像を上下に分割する場合とで、動作が異なる。

画像を左右に分割する場合、まず、切り替え制御部56は、メインマイコン70より左右に分割する旨の指示と境界位置のx座標の入力とを受け、そのx座標をラッチに保持する。そしてカウンタは、水平同期信号が入力されるたびにカウ

ンタの値をリセットしつつ、入力されるクロックをカウントアップしていく。このクロックは、水平同期信号に基づいてメインマイコン70により生成されたもの、あるいはリサイズ回路35が自ら生成したものであり、1クロックが入力される映像信号の1画素のタイミングに相当する。カウンタは、水平同期信号によりリセットした時と、カウントアップされた値がラッチに保持されたx座標と同値になった時に、切替信号を出力する。

また、画像を上下に分割する場合、切り替え制御部56は、メインマイコン70より上下に分割する旨の指示と境界位置のy座標の入力とを受け、そのy座標をラッチに保持する。そしてカウンタは、垂直同期信号が入力されるたびにカウンタの値をリセットしつつ、入力される水平同期信号をカウントアップしていく。カウンタは、垂直同期信号によりリセットした時と、カウントアップされた値がラッチに保持されたy座標と同値になった時に、切替信号を出力する。

55は、切り替え制御部56からの切替信号に従って、リサイズ回路35から入力される色信号と、色変換LUT52からの色信号とのどちらか一方を、オンスクリーン処理回路50に出力する。

より具体的に、画像を左右に分割する場合、出力セクタ55は、切り替え制御部56からリセットによる切替信号が入力されると、リサイズ回路35から入力される色信号をそのまま出力し、ラッチとカウンタの値が同値になったことによる切替信号が入力されると、色変換LUT52からの色信号を出力する。

また、画像を上下に分割する場合、出力セクタ55は、切り替え制御部56からリセットによる切替信号が入力されると、リサイズ回路35から入力される色信号をそのまま出力し、ラッチとカウンタの値が同値になったことによる切替信号が入力されると、色変換LUT52からの色信号を出力する。

さらに、マウス操作等により図4(a)と(b)のように左右を入れ替える旨の指示がメインマイコン70よりなされた場合には、出力セクタ55は、出力の切替を逆にする。これは上下を入れ替える場合にも同様である。

取り込み位置制御部58は、メインマイコン70より指定される座標位置にある色信号の値を、色変換回路40に入力される信号のうちから取得して、メインマイコン70に返す。このメインマイコン70より指定される座標位置とは、すなわち、マウス操作によってユーザから指定される、色調整の対象となる画像部

分に相当する。

詳しくは、取り込み位置制御部 58 は、水平同期信号カウンタと画素クロックカウンタで構成されており、これらによりメインマイコン 70 より指定される座標位置を特定し、特定した位置にある色信号を取得してメインマイコン 70 に出力する。

この構成により例えば、左クリックされたとき、その入力を外部インターフェース 71 から受けたメインマイコン 70 は、カーソル位置を中心とする 20 画素四方に含まれる各座標を、取り込み位置制御部 58 に通知する。すると、取り込み位置制御部は、その 20 画素四方の位置を水平同期信号カウンタ及び画素クロックカウンタによるカウントで特定し、そこに含まれる色信号を取得してメインマイコン 70 に出力する。

オンスクリーン処理回路 50 は、メインマイコン 70 の指示に基づいて、オンスクリーン表示用の画像を生成し、これと色変換回路 40 より出力される映像信号の画像とを合成して出力する回路である。オンスクリーン表示用の画像とは、本発明では特に、色調整のための色調整用画像と境界線のことである。

図 9 は、オンスクリーン処理回路 50 によりオンスクリーン表示される色調整用画像と境界線の一例を示す。

同図において、調整色パレット 3 は、色調整の対象となる色を示すものである。

調整色指定手段 4 は、色調整の対象となる色の候補を示すものであり、カラーパレット 401～406 は、取り込み位置制御部 58 により取得された 20 画素四方中の色信号のうち数の多い上位 6 色を示している。

目標色パレット 5 は、調整色パレット 3 に表示された色が変換後にどのような色に変更されるかを示す。

目標色指定手段 6 は、目標色パレット 5 に表示される色を調整するためのもので、色を色相、色の濃さ、明るさに分解して、それらを指定スケール 601、602、603 で示している。

ここで境界線 2 は、以下のように太さ、明度、彩度で表示される。まず、太さは画面のサイズを SXGA (1280 画素×1024 画素) とした場合、1% 以下の太さであることが望ましい。例えば画面を左右に分割する場合、1280 画素の 1%、すなわち 12 画素以下の太さとなる。また彩度については無彩色、明

度については可変できることが望ましいが、可変できない場合は白１００％の輝度の２０～４０％の明るさで表示させることが望ましい。これは、人間の視覚が境界線も画像の１つとして認識して、全体の画像の色の認識に悪影響を及ぼすと考えられるため、できる限り境界線による影響を低減しようとしたものである。

- ５ 外部インターフェース７１は、各種ユーザ操作部からの入力、すなわち、USB接続端子１４に接続されたマウス１３０からの入力、リモコン受光部１７０に入力されるリモコン１４０からの信号、方向キー１２０、決定ボタン１１０の押下を、メインマイコン７０に伝えるインターフェースである。

- １０ メインマイコン７０は、電源制御、ファン制御、温度制御、入力切り換え制御など装置全体のあらゆる制御を行い、また特に、色調整時には外部インターフェース７１を通じて入力されるユーザのマウス操作等に応じて、リサイズ回路３５、色変換回路４０、オンスクリーン処理回路５０等に各種の指示を出して、色調整に関する処理の制御を行う。

以下、メインマイコン７０の色調整に関する処理を列挙する。

- １５ （１）メインマイコン７０は、映像の表示中において、マウス１３０が動かされたとき、リモコン１４０の方向キーが押下されたとき、又は方向キー１２０が押下されたときに、それらに応じた信号が外部インターフェース７１より入力されると、オンスクリーン処理回路５０に指示してカーソルを表示させる。

- ２０ カーソルを表示させるとはつまり、メインマイコン７０が、オンスクリーン処理回路５０に、カーソルの画像と映像信号の画像とを合成する旨の指示と、カーソルを表示すべき位置の位置座標とを伝え、オンスクリーン処理回路がそれに応じてカーソルの画像を、映像信号の画像の位置座標上に合成することである。

- ２５ （２）このカーソル表示に続いて、カーソル表示中に、マウス１３０の左クリック、リモコン１４０の決定ボタン押下、又は決定ボタン１１０の押下があると、メインマイコン７０は、リサイズ回路３５に画像をフリーズするよう指示する。この指示によりリサイズ回路３５は、次のフレームの映像信号のリサイズを中断して、内部メモリに保持している１フレーム分の映像信号を色変換回路４０に繰り返し出力する。

- ３０ （３）続いて、メインマイコン７０は、オンスクリーン処理回路５０に指示して境界線を表示させる。より詳しくは、メインマイコン７０は、左クリックまた

は決定ボタンが押下されたときのカーソルの位置座標を取得し、その位置座標に基づいてスクリーン160に表示されている画像表示面を2つの領域に分割する境界位置を決定する。そして決定された境界位置の位置座標と、境界線をあらわす画像を映像信号の画像に合成する旨の指示とをオンスクリーン処理回路50に
5 伝える。するとオンスクリーン処理回路は、指示された境界位置の座標に縦向きの境界線を表示する。ここで本実施形態において、メインマイコン70は、カーソルの位置座標に基づいて、その近傍の位置座標を境界位置と決定するものとする。カーソルの位置座標の近傍の位置座標とは、例えば、カーソルの位置座標から50画素分左にある位置座標である。

10 要するにこれは、カーソルの座標位置やその近辺の画像を色調整の対象として、それらが境界線より右側の領域に含まれるようにしている。またカーソルの位置座標と境界線の座標との距離を50画素程度にして、色調整の対象とする部分と境界線とが離れ過ぎないようにすることで、色調整の対象部分と境界線の左側の元の色で表示されている部分とを、人間が見比べ易いようにしている。

15 (4) さらに、メインマイコン70は、オンスクリーン処理回路50に指示して色調整用画面を表示させる。

より具体的には、メインマイコン70は、色調整用画面の画像と映像信号の画像とを合成させる旨の指示と、色調整用画面の構成内容についての情報とをオンスクリーン処理回路50に伝える。

20 ここで構成内容についての情報とは、色調整用パレット3、調整色指定手段4及び目標色パレット5に表示する色、目標色指定手段6に表示される各スケールのインジケータの位置のことである。

メインマイコン70は、以下のようにして構成内容についての情報の初期値を決定してオンスクリーン処理回路50に伝える。

25 すなわち、メインマイコン70は、左クリック又は決定ボタンが押下されたとき、カーソル位置を中心とする20画素四方の色の値、つまり400画素分の色の値を、取り込み位置制御部58から取得する。そして、400画素中の色のうち最も多い色を、調整色パレット3及び目標色パレット5の初期の色とする。また、その初期の色を含めて多い順に6色を、調整色指定手段のカラーパレット4
30 01～406の各色とする。さらに、調整色パレット3の色を、色相、色の濃さ、

明るさに分解した値を計算し、それらの値に応じて目標色指定手段6の指定スケール601、602、603のインジケータの位置を決定する。

(5) メインマイコン70は、色調整用画面に対してなされたマウス操作等に応じてオンスクリーン処理回路50に指示し、色調整用画面の構成内容を更新させる。

より詳しくは、マウス操作等によりカラーパレット401～406の1つが選択される毎に、オンスクリーン処理回路50に調整色パレット3の色を選択されたカラーパレットの色に変更するよう指示し、また、目標色指定手段6の指定スケール601～603のインジケータが、調整色パレット3の更新された色を示すようにする。

また指定スケール601～603のインジケータの位置がマウス操作等に移動されると、移動後のインジケータの位置に応じて色の値を計算し、計算された色を目標色パレット5に表示する。

(6) 色調整用画面が表示されている最中に、その画面を除く画像部分にカーソルが置かれた状態で左クリックされると、メインマイコン70は、色変換回路40に指示して、境界線より右側の領域を、色調整用画面で指示された色に変換させる。より具体的には、メインマイコン70は、調整色パレット3の色の値と、目標色パレット5の色の値とを取得し、色変換LUT52における調整色パレット3の色の値に対応するアドレスの部分に、目標色パレット5の色の値を書き込む。そしてさらに、メインマイコン70は、切り替え制御部56に境界線の座標を伝え、切替えを行うよう指示する。

これに応じて色変換回路40は、境界線より左側の映像信号をそのまま出力し、境界線までくるとセレクト55を切替えて、境界線より右側の映像信号については、色変換LUT52によって変換された映像信号を出力する。

(7) この境界線右側の映像信号が色変換されて表示されている状態において、色調整用画面を除く画像部分が再度左クリックされると、メインマイコン70は、色変換回路40の切り替え制御部56に指示して、1フレームの映像信号がすべて、色変換LUT52を通して出力されるようにする。

これにより1フレームの画像全体が色変換されて表示される。

<動作>

このように構成されたプロジェクタ 100 について以下に動作を説明する。

図 11 は、プロジェクタ 100 の動作を示すフローチャートである。

図 1 のように画像が表示されている最中にマウス 130 が動かされると、メインマイコン 70 は、オンスクリーン処理回路 50 に指示して図 2 (a) のように
5 カーソルを表示させる (ステップ S 111)。

メインマイコン 70 は、マウス 130 の移動に応じてカーソルが移動されるよう、オンスクリーン処理回路 50 にカーソルの表示位置を指示する (ステップ S 112)。

マウス 130 が左クリックされると、メインマイコン 70 はその時のカーソルの表示位置の座標を取得して、その座標に基づいて境界位置を決定し、境界位置と境界線を生成する指示とをオンスクリーン処理回路 50 に伝える。より具体的には、メインマイコン 70 は、カーソル表示位置から 50 画素分左にある位置の x 座標を境界位置と決定し、その x 座標と、縦向きの境界線を生成する旨の指示とをオンスクリーン処理回路 50 に伝える (ステップ S 113)。
10

またこのときメインマイコン 70 は、取得したカーソル表示位置の座標を中心とする 20 画素四方の各座標を取り込み位置制御部 58 に伝え、各座標の色信号を取り込み位置制御部 58 から取得する。そして取得された色信号に基づいて色調整用画面の構成内容を決定し、構成内容についての情報をオンスクリーン処理回路 50 に伝えて色調整用画面を生成させる。
15

ステップ S 113 の処理とほぼ同時に、メインマイコン 70 は、リサイズ回路 35 に画像をフリーズするよう指示する (ステップ S 114)。
20

これらの指示によりリサイズ回路 35 は、内部メモリに記憶された 1 フレームの画像を繰り返し出力することにより画像をフリーズさせる。またオンスクリーン処理回路 50 は、縦向きの境界線と色調整用画面とをリサイズ回路 35 からの
25 画像に合成して出力する。その結果図 2 (c) のような表示になる (ステップ S 115)。

色調整用画面に対するマウス 130 の操作に応じて、メインマイコン 70 はオンスクリーン処理回路 50 に色調整用画面の構成内容を更新させる (ステップ S 116)。
30

色調整用画面以外の画像部分が左クリックされると、メインマイコン 70 は、

色調整用画面の内容に応じて色変換LUT52の内容を更新し、切り替え制御部56に切り替え制御を行わせる。その結果、色変換回路40は、境界線より左側の映像信号をそのまま出力し、境界線までくると出力セクタ55を切替えて、境界線より右側の映像信号については、色変換LUT52によって変換された映像信号を出力する（ステップS117）。

このように2分割表示された状態で、色調整用画面がマウス操作されると、ステップS116に戻って処理を繰り返す。または、色調整用画面以外の画像が左クリックされると、メインマイコン70は、色調整の終了とみなして、オンスクリーン処理回路50に境界線及び色調整用画面の合成を終了させるとともに、切り替え制御部56に指示して、1フレームの映像信号がすべて、色変換LUT52を通過して出力されるようにし、図2（d）のように色変換LUT52の書き換えのあった部分が色変換されて表示される（ステップS119）。

以上のようにして、本実施形態のプロジェクト100は、表示された1つの画像を2つの領域に分割し、一方を元のまま表示し、他方をユーザに指定される色に従って色変換して表示する。このような表示態様であれば、従来の2つの同じ画像を並べて表示する表示態様と比べて、色対比現象の発生を抑えることができ、適確に色を認識して調整することができるという効果がある。

<その他の実施形態>

その他、本発明は上記実施形態に限らず、以下のように実施してもよい。

（1）本発明の画像表示装置は、プロジェクトに限らず、プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイ、CRT等、各種の表示媒体に画像を表示する装置であれば何でも良い。

（2）切り替え制御部56は、図12に示すようにカウントダウン方式の構成にしてもよい。すなわち、メインマイコン70により境界線の座標がラッチに保持されており、水平同期信号が入力されると、カウンタはラッチに保持された値をセットして、カウントダウンを繰り返し（ステップS122）、カウント値が0になったとき、切り替え信号を出力する（ステップS124）。

（3）調整色指定手段4は、取り込み位置制御部58により取得された色を表示するかわりに、例えば、赤、緑、青、黄色、シアン、マゼンタといった、固定の色を表示してもよい。またこれらの色を、色で表す代わりに、例えば、R、G、

B、Y、C、Mといった文字で表しても良い。

(4) 色調整用画面の、色調整色指定手段4及び目標色指定手段6を、図10に示すように、x-y色度図で表しても良い。

同図において431は、色調整色指定手段4のx-y色度図、434は、調整
5 対象の色を表す色座標であり、調整色パレット3に表示される色と対応している。
x-y色度図の左側と下側には、x座標指定スケール433、y座標指定スケール432、及び明るさ指定スケール437があり、それらのインジケータをマウス操作等で移動させると、それに連動して色座標434の座標が変わり、それによって調整対象の色を変えることができる。色座標434をマウス操作で直接動か
10 せるようにしてもよい。

また下方にある436、438はそれぞれ、色座標の値と明るさの値を示し、各スケールのインジケータに連動して値が変化する。この部分に直接、値を入力して色座標を指定できるようにしてもよい。

目標色指定手段6についても同様である。すなわち、631は、目標色指定手段6のx-y色度図、635は、調整後の目標とする色を表す色座標であり、目標色パレット5に表示される色と対応している。x-y色度図の左側と下側には、
15 x座標指定スケール633、y座標指定スケール632、及び明るさ指定スケール637があり、それらのインジケータをマウス操作等で移動させると、それに連動して色座標635の座標が変わり、それによって調整後の色を変えることができる。色座標635をマウス操作で直接動かせるようにしてもよい。
20

また下方にある636、638はそれぞれ、色座標の値と明るさの値を示し、各スケールのインジケータに連動して値が変化する。この部分に直接、値を入力して色座標を指定できるようにしてもよい。

(5) 上記(4)の調整色指定手段4の構成要素のうち、いずれかの構成要素
25 を取り除いて構成してもよい。例えば436、438を除いて構成してもよいし、あるいは、x-y色度図を除いて各種スケールのみで構成してもよい。

目標色指定手段6についても同様である。

(6) 図9と図10の色調整用画面の構成内容を組み合わせて実施してもよい。

(7) 色変換回路40の構成を図13のようにしてもよい。

30 同図は、図7のブロック図に色変換LUT51を加えたものである。

色変換LUT51は、入力される色信号のアドレスに、LCDパネル91～93の電圧、透過率等の特性に応じた、忠実な色再現を行うことのできる色信号を予め保持している。色変換LUT52は、最初は、色変換LUT51と同じ内容を初期値として保持し、その後、メインマイコン70によって内容が更新される。

5 その他の構成は、図7と同じである。

この構成により、色調整前の状態においては、色変換LUT51により変換された色信号を出力し、その後、色調整が行われて画面が2分割されると、色変換LUT51の信号と色変換LUT52の信号とを交互に切り替えて出力する。

(8) 図13の構成において、メインマイコン70は、色変換LUT51と色
10 変換LUT52とに対して、色信号の更新を交互に行うようにしてもよい。具体的には、メインマイコン70は、最初の色調整による色信号の更新を、色変換LUT52に対して行い、次の色調整による色信号の更新を色変換LUT51に対して行い、その次の色調整による色信号の更新を色変換LUT52に対して行う、
15 というように、色調整がある度に交互に更新する。

15 この構成により色調整後の画像に対してさらに色調整を行うことが可能になる。

(9) また図13に示すように、メインマイコン70は、メモリ53に色変換LUT51、52の更新の履歴を記録し、マウス操作等により色変換LUT51、52の内容を、過去の履歴に戻す旨の操作に応じてメモリ53から履歴を読み出して、それを色変換LUT51、52に書き込む。こうすることで、画像の色を
20 過去の状態に戻すことができる。

(10) 図7において、色変換LUT52の代わりに演算部を備えるようにしてもよい。

演算部は、色信号のRGB値について 3×3 のマトリクス演算を行う回路と、マトリクス演算された信号のゲインをアンプする回路とからなり、マトリクス係
25 数やゲイン係数はメインマイコン70により設定される。マトリクス係数は、色調整用画面により指定された目標の色信号を近似する値となっている。

(11) 色変換LUT52は、 $8 \times 8 \times 8$ ビットでもよいし、メモリ容量を少なくするために $5 \times 5 \times 5$ ビットにして、残りのビットを補間回路により補間演算するよう構成してもよい。

30 (12) 図6、7、8及び13に示す各構成要素の処理をコンピュータが実行

可能なプログラムで実現してもよい。

(13) カーソル表示、境界線表示において、オンスクリーン処理回路50が画像を表示、合成をしているが、色変換回路40内で取り込み位置に対応したカーソル表示やメインマイコン70からの制御により境界線を表示させ合成しても

5 よい。

(14) 色変換回路40においては、切り替え制御部56及び出力セクタ55を色変換LUTの後段に配置しているが、出力セクタ55の代わりに入力セクタを用いて、色変換LUTの前段に配置してもよい。つまり、入力セクタは、リサイズ回路35から色信号が入力されると、切り替え制御部56の切替信号に
10 応じて、色信号をそのままオンスクリーン処理回路50へ出力するか、または、色変換LUT52へ入力するかを切り替える。そして色変換LUT52は、入力セクタにより入力された色信号のみを色変換してオンスクリーン処理回路50へ出力する。

15 産業上の利用可能性

プロジェクタ、テレビ、DVDプレーヤー、パソコン等、表示部に画像を表示する装置に用いることができる。

請 求 の 範 囲

1. 画像信号を受信して画像を表示する画像表示装置であって、

表示面を第1領域と第2領域とに分割する境界位置を決定する決定手段と、

前記境界位置に基づいて前記第1領域に表示されるべき画像にかかる画像信号

5 を特定し、当該画像信号における色属性を変換し、変換後の画像信号に基づいて
前記第1領域に画像を表示する第1表示手段と、

前記境界位置に基づいて前記第2領域に表示されるべき画像にかかる画像信号
を特定し、当該画像信号に基づいて、もしくは当該画像信号における色属性を変
換して変換後の画像信号に基づいて、前記第1領域に画像を表示する第2表示手

10 段と

を備えることを特徴とする画像表示装置。

2. 前記画像信号は、表示面を構成する複数の画素信号からなり、

前記第1表示手段は、画素信号の取り得る複数の値それぞれについて、同値又
15 は他値を対応付けた色変換テーブルを記憶するテーブル記憶手段を備え、

当該色変換テーブルに従って、第1領域に表示されるべき画像にかかる画素信
号の値を対応する値に変換する

ことを特徴とする請求項1に記載の画像表示装置。

20 3. 前記決定手段は、前記表示面を垂直又は水平に分割する境界位置にかかる
画素位置を記憶しており、

前記第1表示手段は、記憶されている前記画素位置を参照して、画素信号の受
信のタイミングをカウントすることにより第1領域に表示されるべき画像にかか
る画素信号を特定し、

25 前記第2表示手段は、記憶されている前記画素位置を参照して、画素信号の受
信のタイミングをカウントすることにより第2領域に表示されるべき画像にかか
る画素信号を特定する

ことを特徴とする請求項2に記載の画像表示装置。

30 4. 前記決定手段は、

ユーザ入力に基づいて境界位置を決定し、決定された境界位置にかかる画素位置を記憶する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示装置。

- 5 5. 前記決定手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、当該情報が示す位置が前記第 1 領域に含まれるように境界位置を決定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

- 10 6. 前記決定手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、当該情報が示す位置を境界位置と決定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

- 15 7. 前記決定手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、当該情報が示す位置にかかる画素位置から所定の画素数だけ離れた位置を境界位置と決定する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の画像表示装置。

- 20 8. 前記画像表示装置は、さらに、
前記色変換テーブルの内容を変更する指示を示すユーザ入力に基づいて前記色変換テーブルの内容を変更する変更手段

を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

- 25 9. 前記変更手段は、ユーザ入力に基づいて変換対象の画素信号の値と変換後の画素信号の値を特定し、特定された 2 つの画素信号の値でもって前記色変換テーブルの内容を更新する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の画像表示装置。

- 30 10. 前記変更手段は、表示面上の位置を示す情報のユーザ入力を受けて、当該情報が示す位置の画素信号の値を、前記変換対象の画素信号の値と特定することを特徴とする請求項 9 に記載の画像表示装置。

1 1. 画像信号を受信して画像を表示する画像表示方法であって、

表示面を第1領域と第2領域とに分割する境界位置を決定する決定ステップと、

前記境界位置に基づいて前記第1領域に表示されるべき画像にかかる画像信号

5 を特定し、当該画像信号における色属性を変換し、変換後の画像信号に基づいて
前記第1領域に画像を表示する第1表示ステップと、

前記境界位置に基づいて前記第2領域に表示されるべき画像にかかる画像信号

を特定し、当該画像信号に基づいて、もしくは当該画像信号における色属性を変
換して変換後の画像信号に基づいて、前記第2領域に画像を表示する第2表示ス

10 テップと

を備えることを特徴とする画像表示方法。

図 1

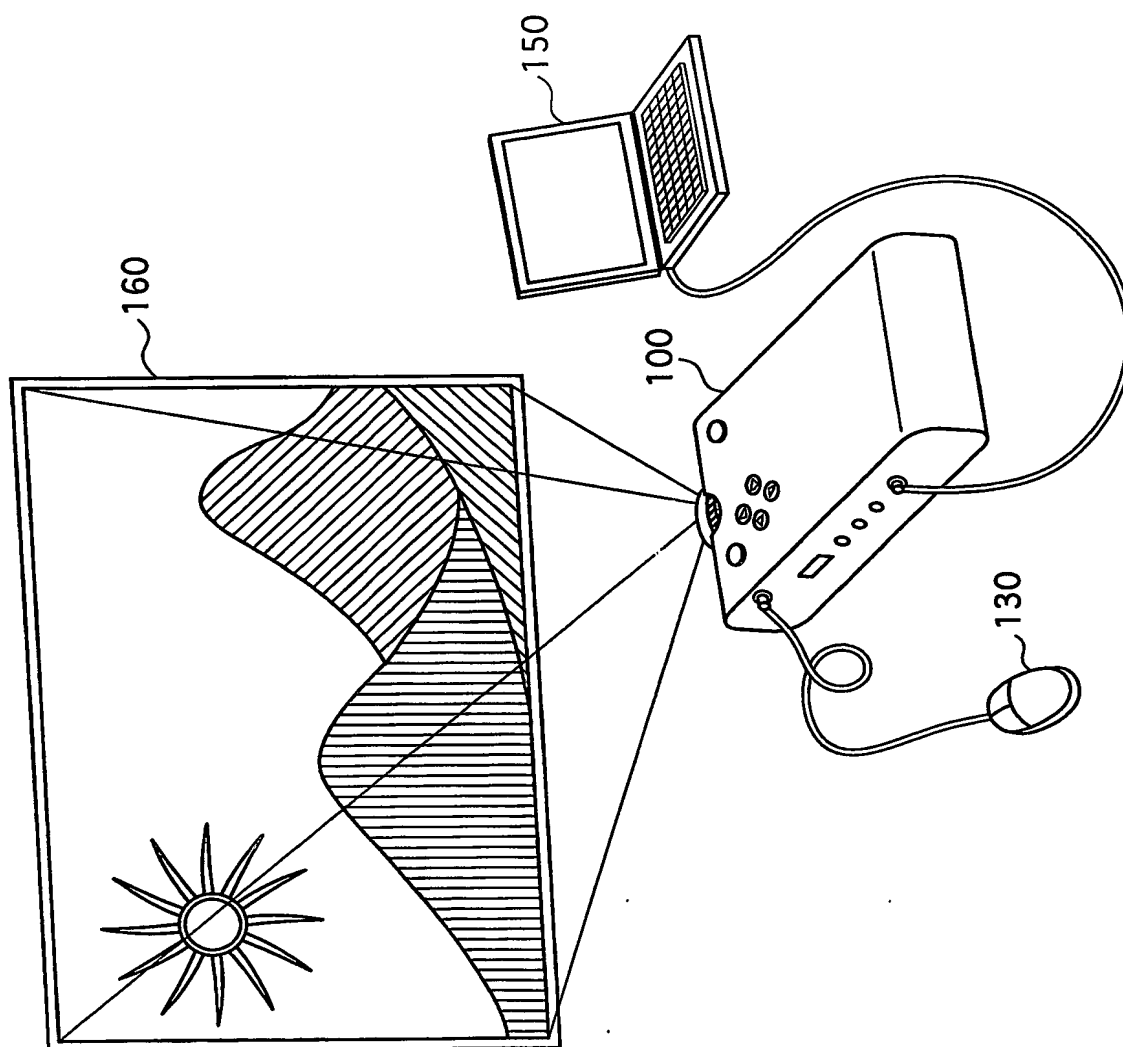


図2

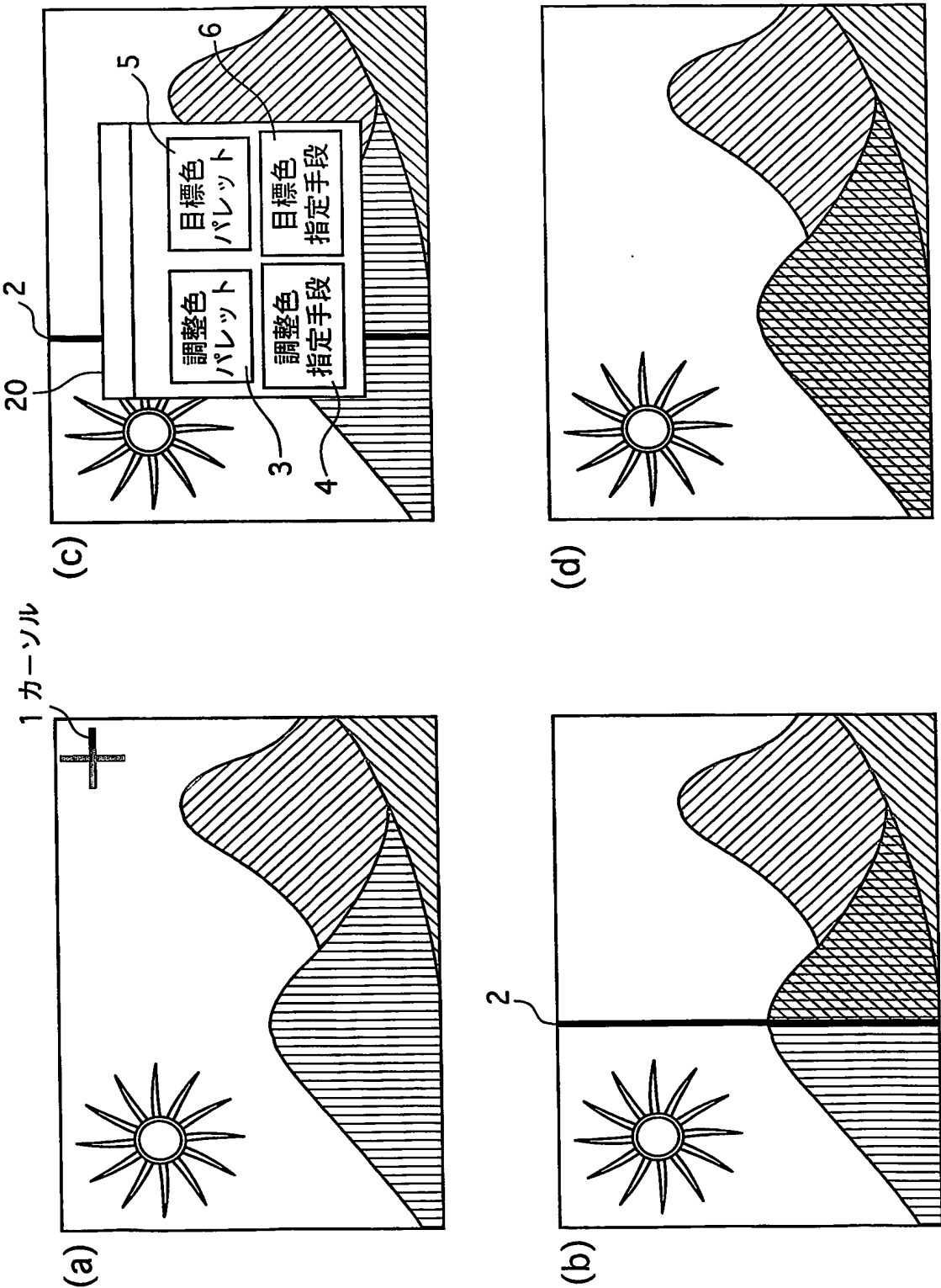


図3

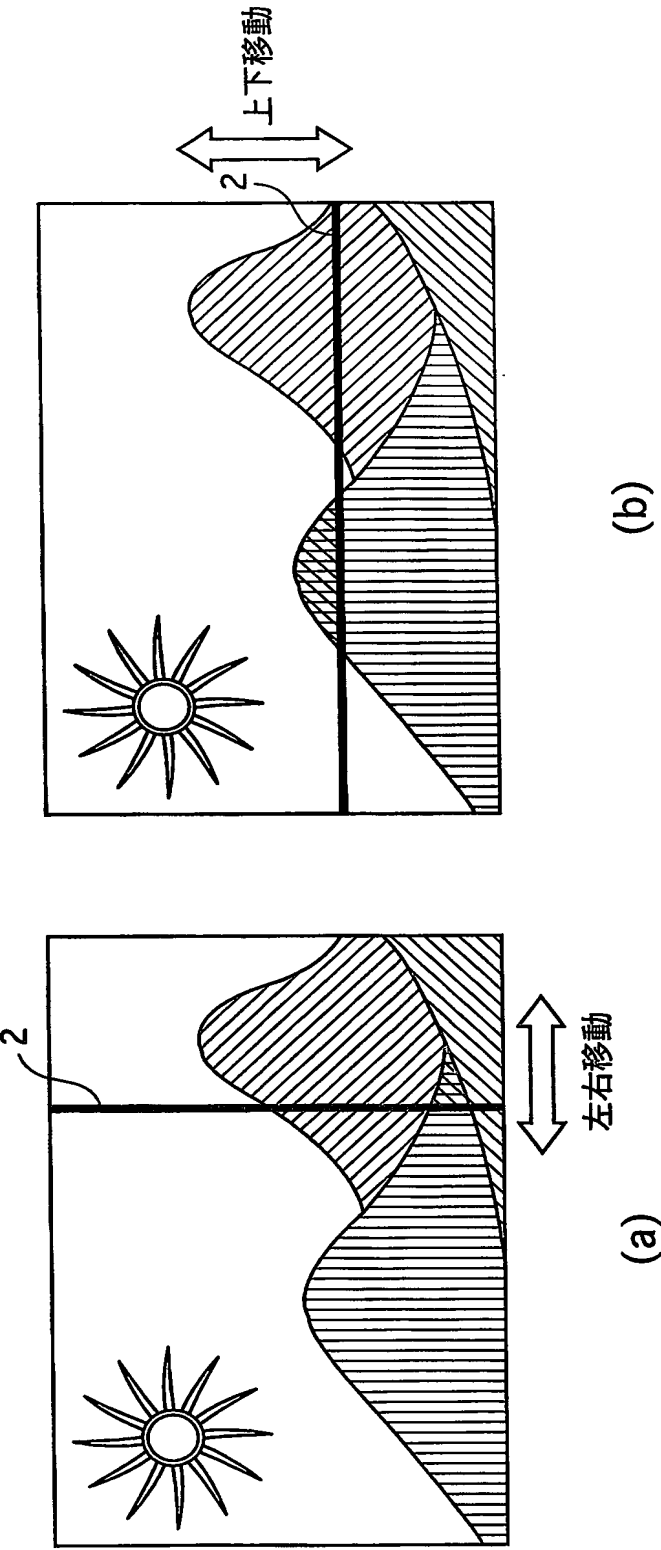


図4

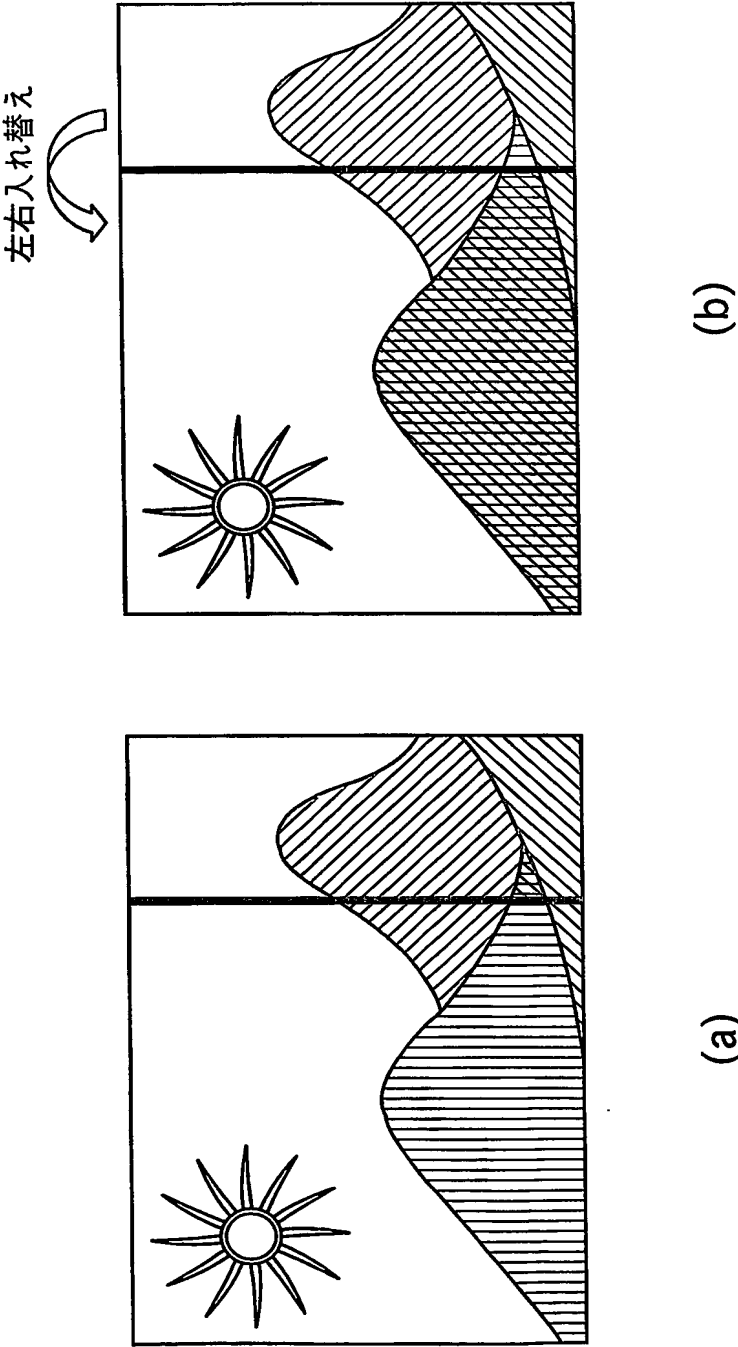


図5

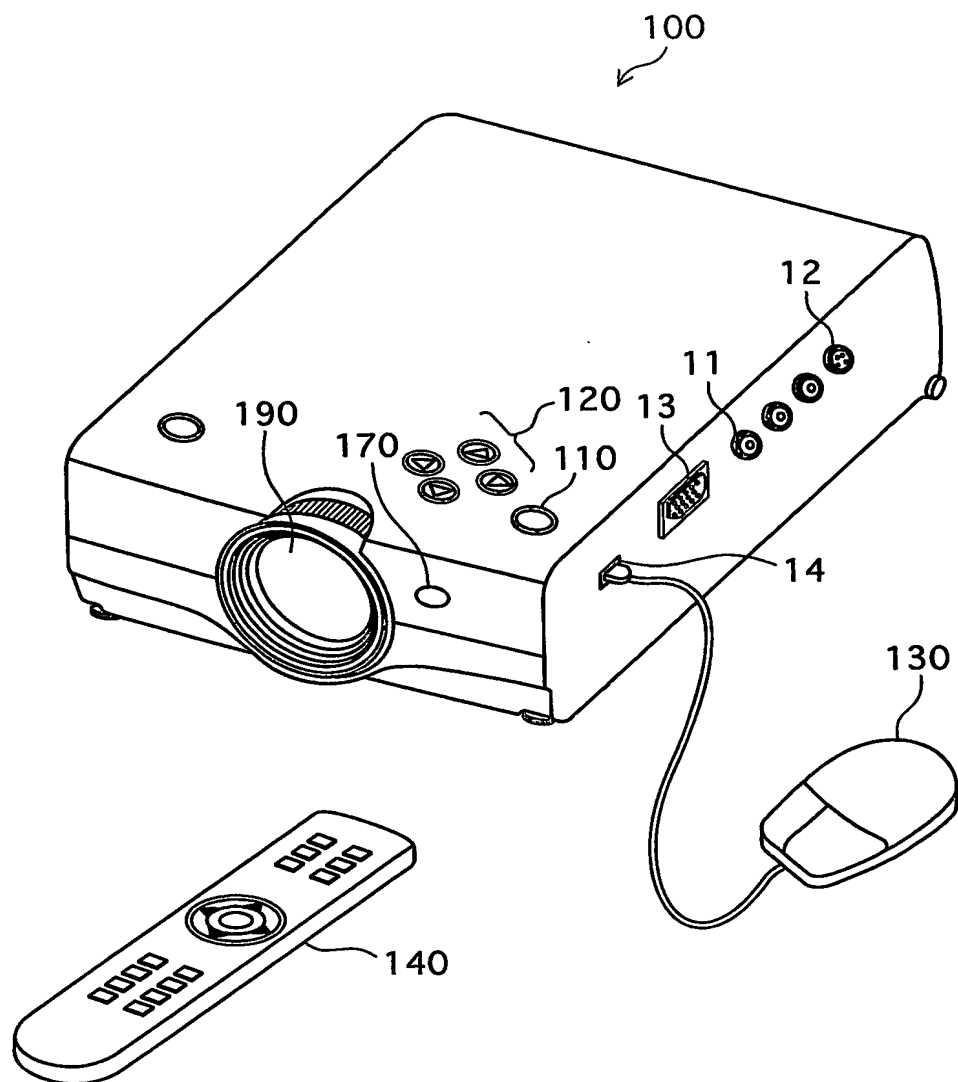


図6

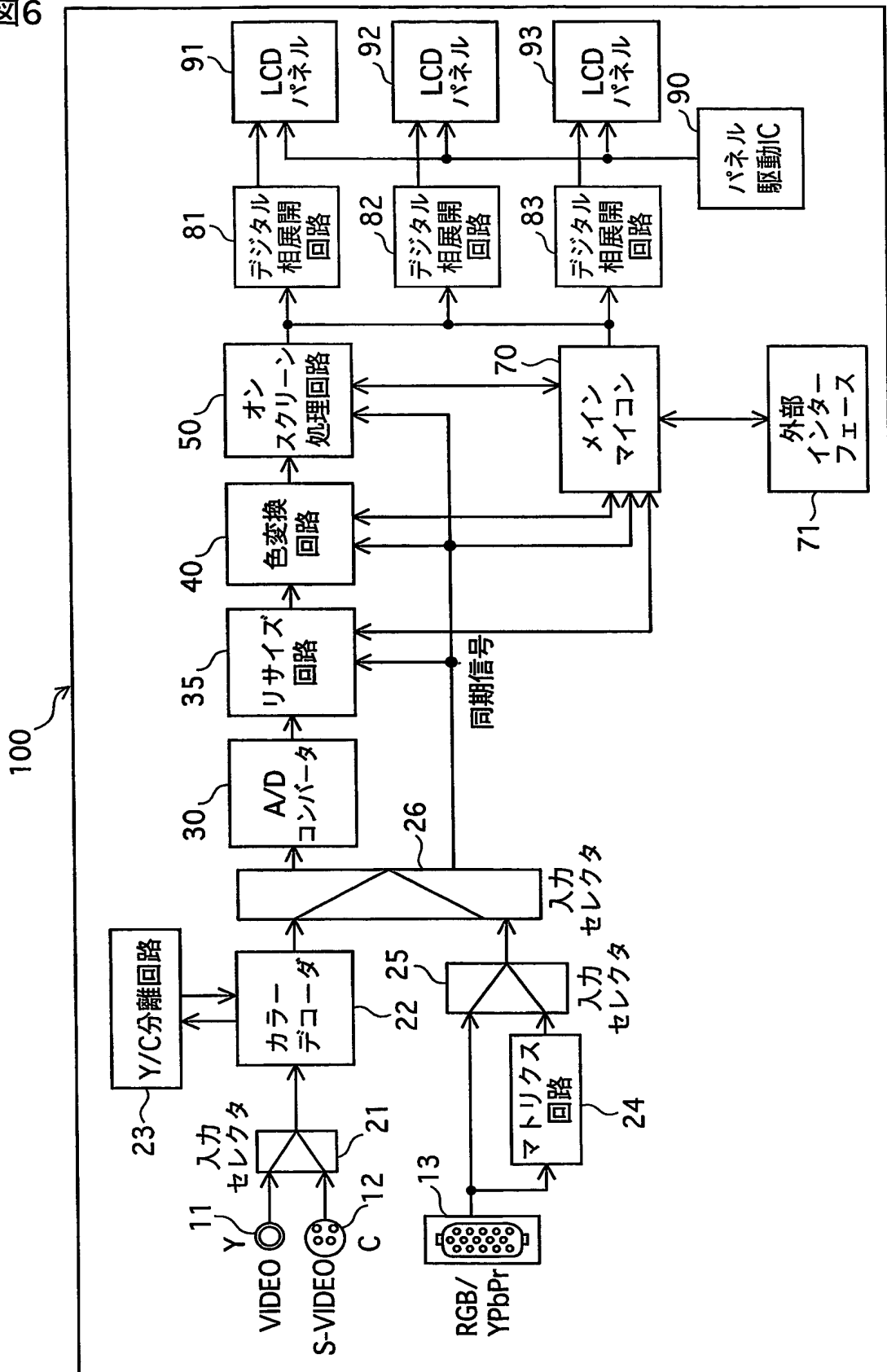


図7

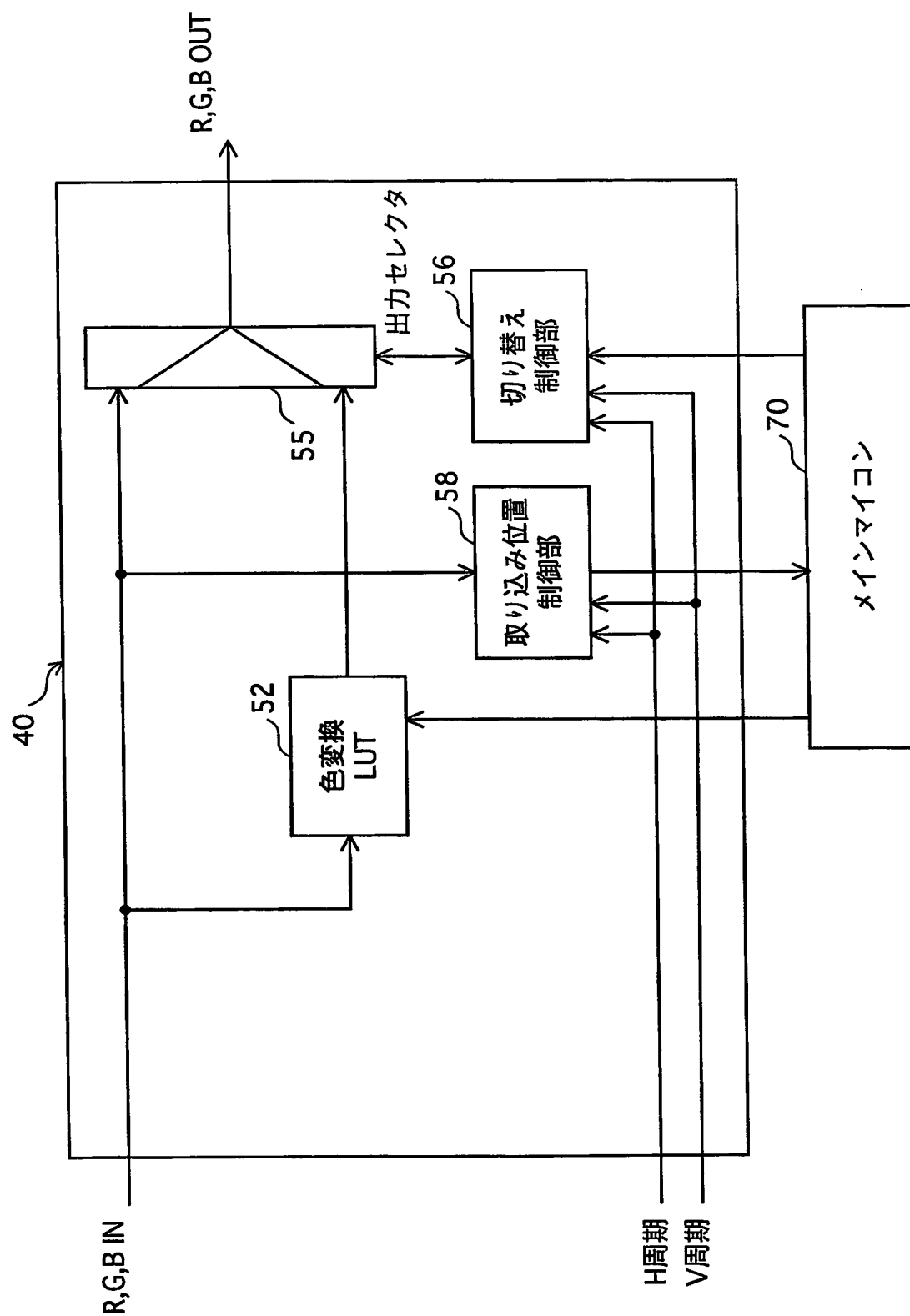


図8

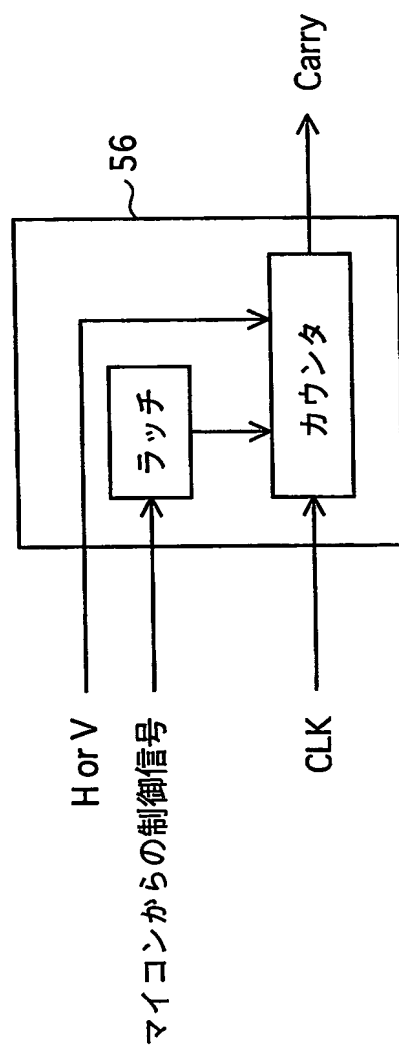


図9

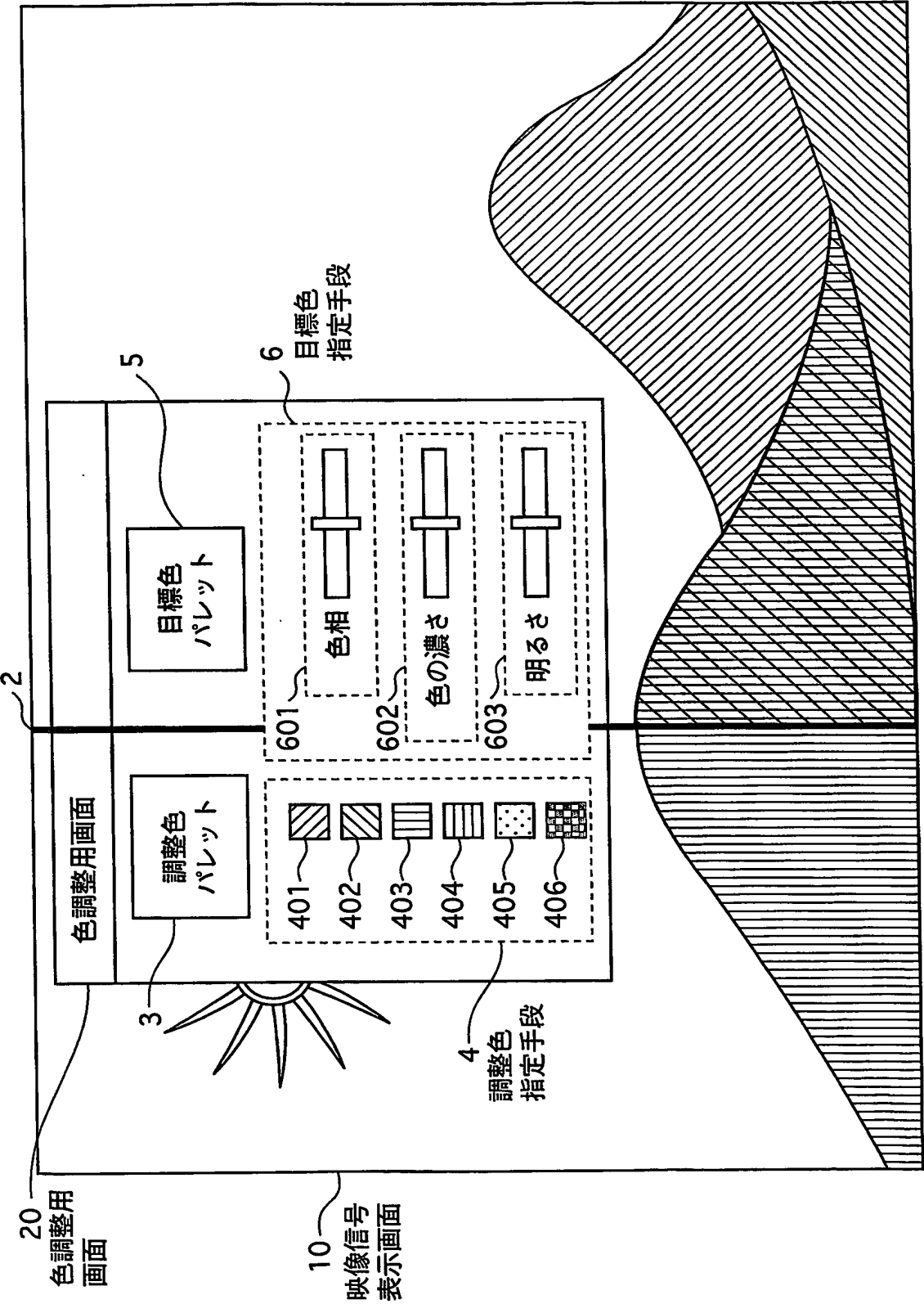


図10

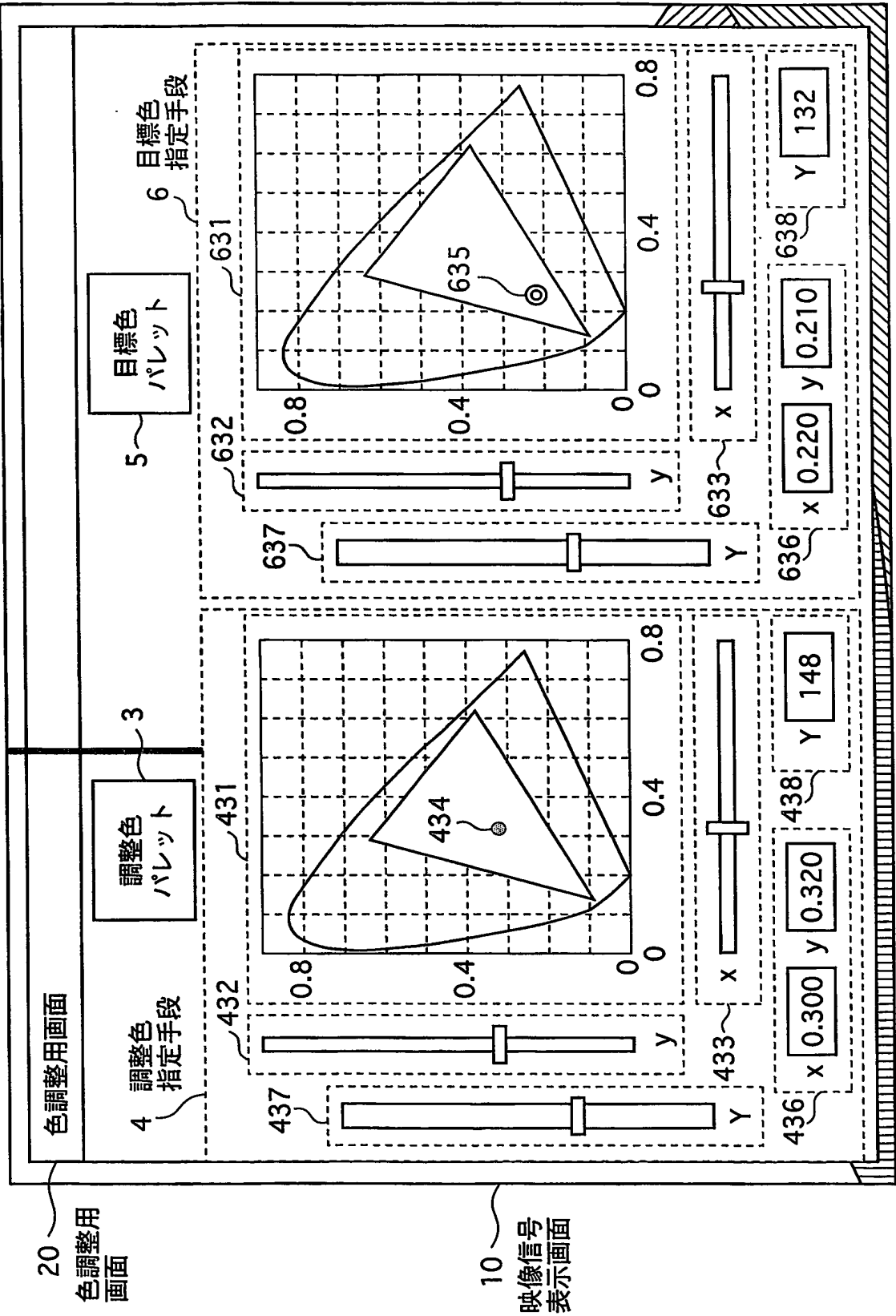


図11

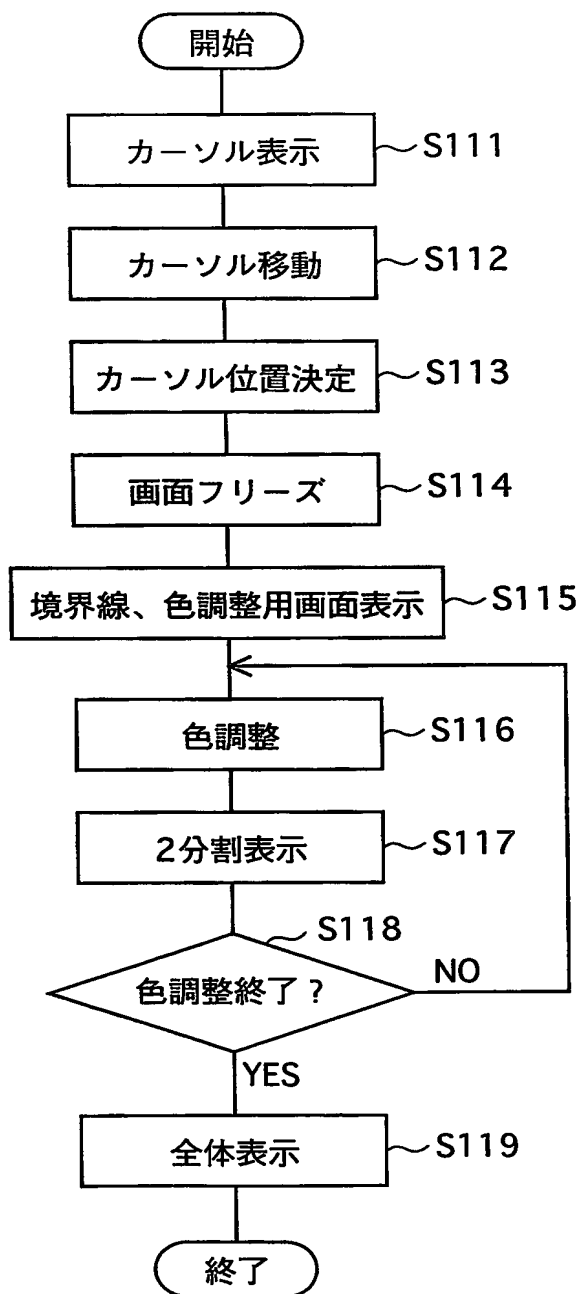


図12

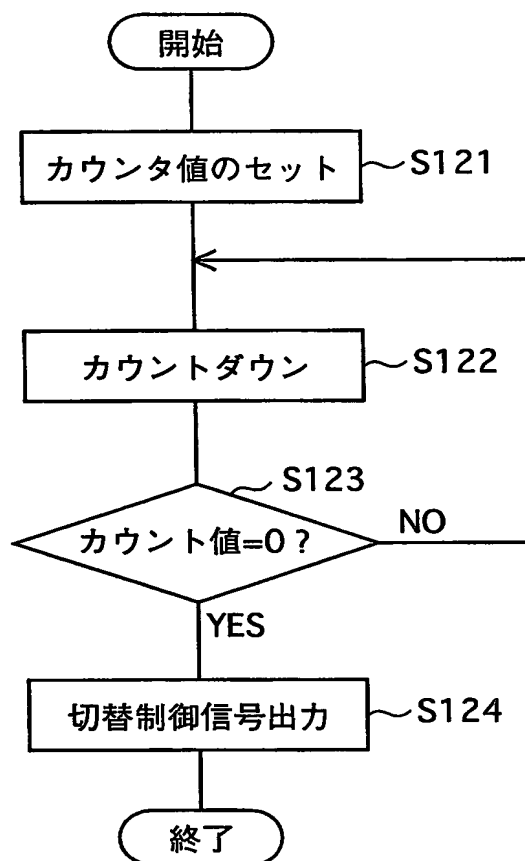
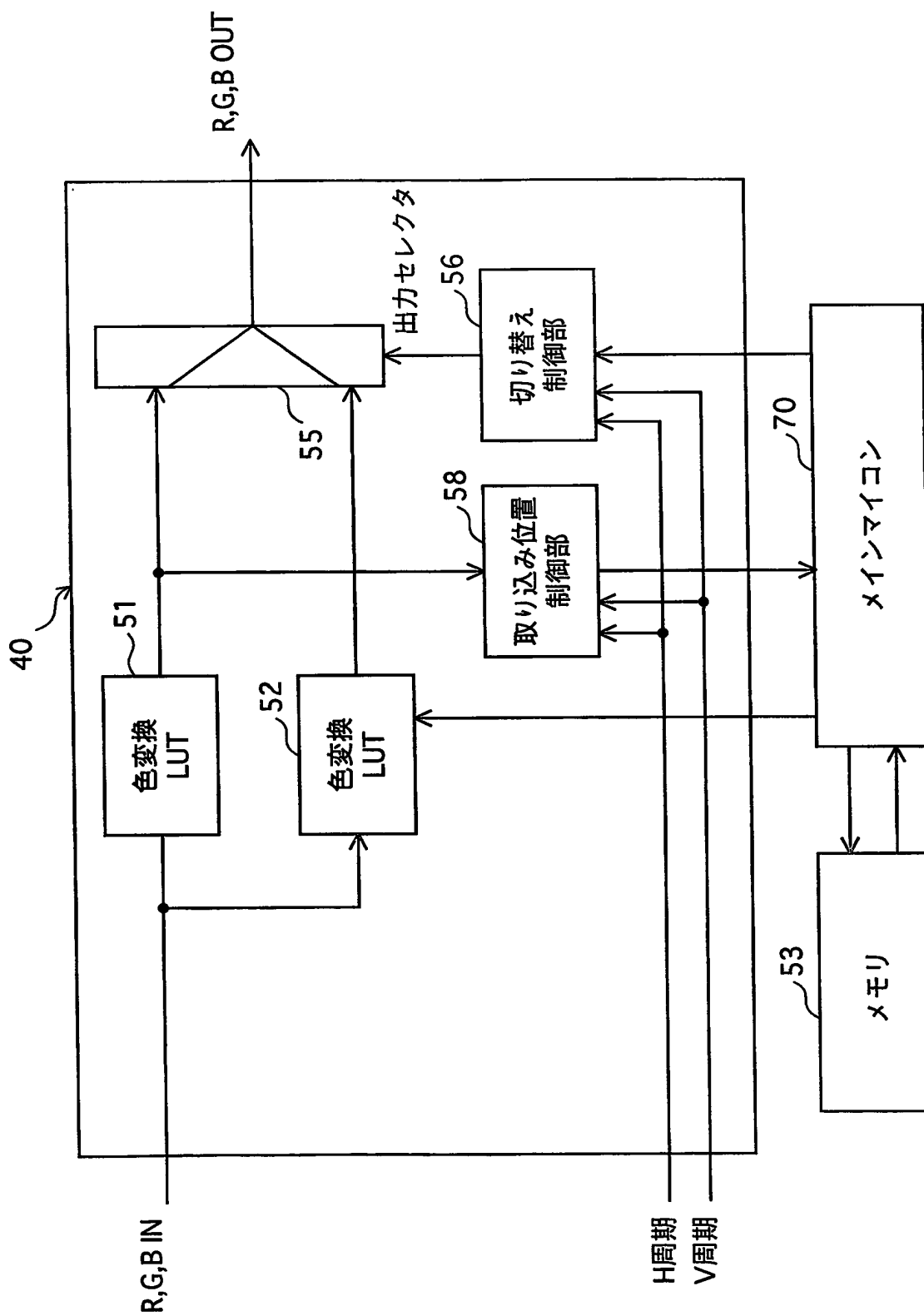


図13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N9/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N9/64

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-168620 A (Konica Corp.), 22 June, 1999 (22.06.99), Par. Nos. [0009] to [0033]; Figs. 1, 2, 4 (Family: none)	1, 11 2-10
Y	JP 2000-13628 A (Ricoh System Kaihatsu Co., Ltd.), 14 January, 2000 (14.01.00), Par. Nos. [0015] to [0027]; Figs. 2, 4, 10 (Family: none)	2, 8-10
Y	JP 6-152934 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 31 May, 1994 (31.05.94), Full text; all drawings (Family: none)	3-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 July, 2004 (06.07.04)

Date of mailing of the international search report
20 July, 2004 (20.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-124075 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 06 May, 1994 (06.05.94), Par. Nos. [0007], [0008]; Fig. 6 (Family: none)	5-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N9/64

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N9/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 11-168620 A (ユニカ株式会社) 1999. 06. 22, 段落0009-0033, 第1, 2, 4図 (ファミリーなし)	1, 11 2-10
Y	JP 2000-13628 A (リコーシステム開発株式会社) 2000. 01. 14, 段落0015-0027, 第2, 4, 10 図 (ファミリーなし)	2, 8-10
Y	JP 6-152934 A (富士ゼロックス株式会社) 1994. 05. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3-7

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 07. 2004

国際調査報告の発送日

20. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 直樹

5P

9562

電話番号. 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 6-124075 A (富士ゼロックス株式会社) 1994.05.06, 段落0007, 0008, 第6図 (ファミ リーなし)	5-7